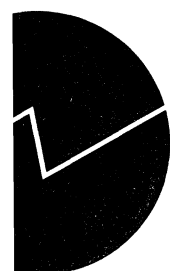


Richard Ragnarsøn

Innovasjonsvirksomheten
Dokumentasjon av
innovasjonsundersøkelsen 1993

Notater



INNHold

1 INNLEDNING	1
2 BAKGRUNNEN OG FORMÅLET MED UNDERSØKELSEN	1
2.1 Internasjonalt prosjekt	1
2.2 Hva er innovasjon ?	2
3 GJENNOMFØRINGEN AV UNDERSØKELSEN	3
3.1 Enhet	3
3.2 Utvalg	4
3.3 Respons	5
3.4 Kontroll	6
3.5 Frafallsundersøkelsen	8
4 SPØRSMÅLENE I SKJEMAET	9
4.1 Innovasjonskostnader	10
4.2 Forsknings- og utviklingskostnader	13
4.3 Virkningen av innovasjonsaktiviteten	14
4.4 Kvalitative spørsmål	15
5 OPPSUMMERING	16

Vedlegg: Skjema

1 INNLEDNING

Dette notatet tar for seg erfaringene fra av innovasjonsundersøkelsen 1993. En del av resultatene ble publisert i Ukens statistikk 10. mars 1994, og en mer fyldig resultatdel vil foreligge i en egen rapport. Hensikten med notatet er ikke å kommentere resultater eller funn eller analysere innovasjonsvirksomheten i norsk industri, men å ta opp hvorfor undersøkelsen ble satt igang, hvordan den ble gjennomført og hvilke erfaringer vi gjorde oss. Notatet er bakgrunnsmateriale for resultatene av undersøkelsen og bidrar med råd til eventuelle framtidige teknologiindikatorundersøkelser.

Første del av notatet, kapittel 2 og 3, tar for seg bakgrunnen for innovasjonsundersøkelsen og den internasjonale sammenhengen undersøkelsen står i. Vi ser nærmere på definisjonen av innovasjon og diskuterer berettigelsen av en egen innovasjonsundersøkelse kontra FoU-undersøkelser. Den forholdsvis lave svarprosenten og årsaker til dette blir inngående drøftet. Vi forklarer også hvorfor vi valgte foretak som enhet og hvordan utvalget ble trukket. Metodene for kontroll av det innsamlede datamaterialet blir gjennomgått.

I andre del av notatet gjennomgår vi de enkelte spørsmålene i skjemaet, og vurderer hvordan de fungerte overfor oppgavegiverne og hva som eventuelt burde være gjort på en annen måte. De to viktigste avsnittene i undersøkelsen, innovasjonskostnader og virkninger av innovasjonsaktiviteten¹, var de som voldt størst problemer for oppgavegiverne og dermed også for oss. Disse avsnittene blir grundig behandlet, og teorien bak dem blir også belyst.

2 BAKGRUNNEN OG FORMÅLET MED UNDERSØKELSEN

2.1 Internasjonalt prosjekt

I 1993 gjennomførte Statistisk sentralbyrå (SSB) en innovasjonsundersøkelse i nært samarbeid med Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO), Norges Forskningsråd, STEP-gruppen og Nærings- og energidepartementet. Tilsvarende undersøkelser ble gjennomført i en rekke land innen EU og EFTA og i nord-Amerika og Australia. Muligheten til å foreta internasjonale sammenligninger var en viktig del av innovasjonsprosjektet, og vi samarbeidet nært med Eurostat og deres innovasjonsprosjekt² for at

¹ Dette er avsnittene II og III i skjemaet og skjemaet er vedlegg til notatet.

²Eurostats innovasjonsprosjekt, CIS (Community Innovation Survey) omfattet alle medlemsland og ble gjennomført i samme tidsperiode som vår undersøkelse.

undersøkelsen i størst mulig grad skulle være sammenfallende. Skjemaet vi brukte, og da de opplysningene vi søkte, var utformet etter et standardisert skjema som Eurostat hadde utarbeidet³ på grunnlag av Oslomanualen⁴. Hensynet til internasjonale sammenligninger påvirket også vårt valg av enhet og utvalg.

Formålet med undersøkelsen var å kartlegge innovasjonsaktiviteten i norsk industri og hvilke faktorer som begrenser innovasjonsvirksomheten. Innovasjonsvirksomheten antas å være en viktig del av den økonomiske vekstprosessen og bety mye for næringers konkurransevne. Avtagende vekst i vestlige industriland og endringer i handelsmønstre har ført til en sterkere interesse for innovasjonsvirksomheten. Undersøkelsen bidrar med viktig informasjon om innovasjonsvirksomheten for næringslivet selv og for offentlige myndigheter, og den styrker beslutningsgrunnlaget for nærings- og teknologipolitiske tiltak.

SSB har tidligere gjennomført undersøkelser om immatrielle investeringer⁵ og forskning og utvikling (FoU)⁶, som er indikatorer på innovasjonsvirksomhet. Innovasjonsundersøkelsen føyer seg inn i denne rekken av undersøkelser om teknologiske indikatorer, og noen av erfaringene og elementene fra undersøkelsen vil nyttes i framtidige FoU-undersøkelser.

2.2 Hva er innovasjon ?

Innovasjonsvirksomhet er nyskaping i bred forstand, og omfatter utvikling av produkter og prosesser. Vi er opptatt av teknologisk innovasjon i norsk industri. Dette utvidete teknologibegrep omfatter ikke bare utstyr, men også kunnskap og kompetanse som er nødvendig for å utvikle og/eller framstille et produkt. Når et foretak tar i bruk en ny eller endret produksjonprosess eller introduserer et nytt eller endret produkt i markedet, foreligger en innovasjon. Det er en innovasjon først når oppfinnelsen, produktutviklingen eller prosessforbedringen kommersialiseres.

Utvikling og kommersialisering av nye produkter og produksjonsteknikker er viktig for produksjonen

³Skjemaet vårt er nesten identisk med "E.C. Harmonized Innovation Surveys 1992/1993-Final Questionnaire".

⁴OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data - Oslo Manual, Paris 1992.

⁵Immatrielle investeringer 1988 og 1990.

⁶FoU-undersøkelsene gjennomføres hvert andre år.

og produktiviteten i det enkelte foretak og da igjen for hele industrien.

Et viktig formål med undersøkelsen er å bedre forståelsen av innovasjonsprosessen i det enkelte foretak. En modell for innovasjonsprosessen er den lineære, der forskning leder til oppfinnelser som igjen gir nye produkter og teknikker. FoU er en nødvendig og avgjørende faktor for innovasjonsprosessen, der lineariteten ligger i at det ene trinnet etterfølges strengt av det neste. Utfra dette skulle FoU-undersøkelser gi gode nok indikatorer på innovasjonsvirksomheten. Innovasjonsprosessen viser seg å være en komplisert og diversifisert prosess med mange interaktive komponenter, som forskning, oppfinnelser, prøveproduksjon og markedsanalyser. Oslomanualen beskriver kompleksiteten til innovasjonsprosessen slik: " Innovation consists of all those scientific, technical, commercial and financial steps necessary for the successful development and marketing of new or improved manufactured products, the commercial use of new or improved processes or equipment or the introduction of a new approach to a social service. *R&D is only one of these steps*"⁷. Andre faktorer som inngår i innovasjonsprosessen foruten FoU kan være produktdesign, markedsanalyser, kontakt med kunder og brukere, utvikling av menneskelig kapital, prøveproduksjon og produksjonsoppstarting, investering i prosessutstyr, kjøp av teknisk informasjon, patenter m.m.

3 GJENNOMFØRINGEN AV UNDERSØKELSEN

3.1 Enhet

Observasjonsenheten i innovasjonsundersøkelsen er foretak, og det er en institusjonell enhet som omfatter all virksomhet som drives av samme eier. Foretak er en juridisk enhet, og hvert foretak er registrert med et unikt nummer i SSBs foretaksregister og kodet etter næringsstilhørighet⁸.

Et foretak kan bestå av en eller flere bransjeenheter og bedrifter. Bedrift er en lokalt avgrenset enhet med hovedaktivitet innenfor en næringsundergruppe, og det er den minste enheten SSB samler inn næringsstatistikk etter. En bransjeenhet er alle bedriftene i et foretak med aktivitet i samme næring, men den er ikke geografisk avgrenset. Hvis et foretak består av bare en bedrift, så er bedrift og foretak sammenfallende enheter. Et foretak med bedrifter med hovedaktivitet i forskjellige næringer vil bestå av flere bransjeenheter.

Foretak ble valgt siden mange av oppgavegiverne kjenner det som sin juridiske enhet i

⁷ Oslomanualen § 50.

⁸ Standard for næringsgruppering, ISIC.

Brønnøysundregisteret og fra SSBs regnskapsstatistikk. Bransjeenhet er enheten i FoU-undersøkelsene og bedrift i industristatistikken. I flerbedriftsforetak kan det være vanskelig og unaturlig å skille ut innovasjonsaktivitet for de enkelte bedriftene. Problemet med foretak som enhet gjelder flerbedriftsforetakene som har aktivitet i flere næringer, og for disse foretakene blir all innovasjonsaktivitet registrert i den næringen der hovedaktiviteten foregår. Dette er uheldig spesielt for de største industriforetakene med betydelig aktivitet i flere næringer. Andre land som gjennomfører innovasjonsundersøkelsen bruker også foretak som enhet.⁹

3.2 Utvalg

Bruttoutvalget besto av 1902 foretak i oljeutvinning, bergverksdrift og industri. Små og mellomstore bedrifters (SMB) betydning i norsk industri, særlig for sysselsettingen men også for innovasjoner, har vært en del av diskusjonene omkring økonomisk politikk. Ved å sikre en rimelig representativitet av mindre foretak ville vi bedre erfaringsmaterialet og beslutningsgrunnlaget for nærings- og forskningspolitikken overfor SMB.

Populasjonen besto av alle foretak med minst fem sysselsatte i næringene oljeutvinning, bergverk og industri. Vi delte alle foretakene i populasjonen inn i fire sysselsettingsgrupper. I en totaltelling ville over 80 prosent av foretakene hatt færre enn 50 sysselsatte, men dette ville blitt både kostnads- og tidskrevende og oppgavebyrden totalt sett ville blitt for stor. For å bevare SMB-perspektivet på undersøkelsen trakk vi bruttoutvalget med sannsynlighetene gitt i oversikten under, og over 60 prosent ble trukket ut blant foretak med inntil 50 sysselsatte.

Størrelses- gruppe	5-9 sysselsatte	10-49 sysselsatte	50-99 sysselsatte	100- sysselsatte
Antall foretak i populasjonen	1989	2639	491	487
Trekk- sannsynlighet	20%	30%	50%	100%

Antall foretak i bruttoutvalget som andel av populasjonen ble da 34 prosent (1902 av 5606 foretak).

⁹Se R&D and Innovation Statistics -Fourth EC-EFTA Joint Working Party Meeting -.

Foretakene i utvalget utgjorde 78 prosent av sysselsettingen i populasjonen.

3.3 Respons

986 foretak eller 52 prosent av bruttoutvalget (svarandelen), valgte etter to purringer å delta i undersøkelsen (nettoutvalget). Av oversikten nedenfor ser vi at svarprosenten varierte lite over størrelsesgruppene. Foretakene med over 200 sysselsatte hadde en litt høyere svarprosent (56) enn de mindre.

Størrelses- grupper. Sysselsatte:	Antall foretak i bruttoutvalget	Svarprosent	Dekningsgrad i sysselsatte. Bruttoutvalget	Dekningsgrad i sysselsatte. Nettoutvalget
5-9	388	51	20	11
10-19	412	51	28	15
20-49	364	52	31	16
50-99	251	50	49	25
100-199	245	52	100	52
200-	242	56	100	66
I alt	1902	52	78	48

Dekningsgraden viser hvor stor andel sysselsettingen i nettoutvalget utgjorde av populasjonens sysselsetting. Foretakene som deltok i undersøkelsen representerte nesten halvparten av sysselsettingen i norsk industri. Forskjellig trekk sannsynlighet over størrelsesgruppene forklarer at dekningsgraden var stigende med sysselsetting, selv om svarprosentene over størrelsesgruppene var relativt like.

Hovedårsaken til den lave svarprosenten sammenlignet med andre tilsvarende undersøkelser SSB har utført var at innovasjonsundersøkelsen var frivillig. En del andre faktorer påvirket også svarandelen og kvaliteten.

Siden undersøkelsen var frivillig kunne vi ikke sende ut purring med hjemmel i statistikkloven. Purringene måtte utformes som henstillinger til å delta i undersøkelsen, og en del av oppgavegiverne stilte seg uforstående til "purringer" på en frivillig undersøkelse. Selv om "purringene" bidro til å heve

svarandelen betraktelig, var det mange som unnlot å sende inn en frivillig oppgave.

Men svarprosenten er ikke lav sett i forhold til tilsvarende undersøkelser i andre land. Mange av oppgavegiverne var opptatt av innovasjoner og problemstillinger rundt dette både med hensyn til deres eget foretak og generelt i industrien. I tillegg hadde vi støtte ved utsendelse og purringer fra våre oppdragsgivere, særlig NHO, som bidro til å heve svarandelen.

Undersøkelsen var ny for de fleste¹⁰ og skjemaet virket omfattende med over hundre variable. Ordet innovasjon var ukjent for mange, og definisjonen på første side var vanskelig og ble misforstått av endel oppgavegivere.

Enkelte reaksjoner kan tyde på at utformingen av skjemaet påvirket svarandelen. De tyngste postene, som var kvantitative spørsmål vedrørende innovasjonsvirksomheten, var plassert fremst i skjemaet på side 1 og 2. I EU/OECD-skjemaet er disse postene plassert lengre bak, og oppgavegiverne får en "mykere" start på oppgaven i forhold til vårt skjema. Sidene 3 og 4 i vårt skjema omhandlet kun kvalitative spørsmål som var fremmed i form og innhold for endel av oppgavegiverne, og virket svært arbeidskrevende på grunn av mengden alternativ som skulle vurderes.

Mange følte oppgavebyrden stor og en undersøkelse uten oppgaveplikt ble nedprioritert. Tidspunktet for utsendelse var like før fellesferien, og dette påvirket nok svarandelen negativt sett i lys av responsen på de to purringene i løpet av høsten.

3.4 Kontroll

Det var uklarheter i de fleste oppgavene, særlig for foretak med innovasjoner som skulle besvare langt flere poster enn de uten innovasjoner. Under revisjonen måtte vi ta kontakt med de aller fleste foretakene enten pr telefon, fax eller brev for å få rettet opp åpenbare feil, presisert begreper og ryddet opp i uklarheter. Denne delen av revisjonsprosessen gikk stort sett bra og oppgavegiverne var imøtekommende og interessert i undersøkelsen.

De fleste foretakene i undersøkelsen hadde ikke problemer med å avgrense oppgaven til å gjelde hele og kun hele foretaket. Noen flerbedriftsforetak som var del av konsern med avdelinger i andre næringer eller land, hadde problemer med å avgrense oppgaven til å gjelde enheten det ble bedt om. Dette ble undersøkt ved å kontrollere omsetning og sysselsetting mot tilsvarende poster for enheten i regnskaps -

¹⁰I 1989 ble det foretatt en pilotundersøkelse for et mindre utvalg.

og industristatistikken.

Via regnskapsstatistikken ble omsetning og sysselsetting i oppgavene kontrollert, og i tillegg ble kostnader til patenter og lisenser brukt som en indikasjon på om foretaket hadde innovasjoner eller ikke. Regnskapsstatistikken er på foretaksnivå, og omfatter bare foretak med over 100 sysselsatte. Derfor brukte vi industristatistikken, som er på bedriftsnivå og omfatter alle bedrifter med mer enn 10 sysselsatte, til å kontrollere sysselsetting for de mindre foretakene. I tillegg inneholder industristatistikken bruttoinvesteringer, og disse ble revidert mot tilsvarende post i vår undersøkelse. Størrelsene kunne kontrolleres direkte når enheten var et enbedriftsforetak.

FoU-kostnadene i undersøkelsen vår ble kontrollert mot FoU-kostnadene fra FoU-undersøkelsen 1991, som også inneholdt anslag for bransjeenheteres FoU-kostnader i 1992. Samsvaret mellom FoU-kostnadene i de to undersøkelsene var stort sett bra, og ved store avvik ble oppgavegiveren konfrontert med dette. Et flerbedriftsforetak kunne ha bransjeenheter i flere næringer, men dette gjaldt kun for noen få foretak. For enkelte foretak, fortrinnsvis store, forelå årsrapporter. Årsrapportene inneholdt informasjon om omsetning, sysselsetting, investeringer, markedsføring, FoU og strategi som var til stor nytte under revisjonen.

En del foretak oppga at de ikke hadde innovasjonsvirksomhet enda de faktisk hadde det. Dette kom tildels av manglende forståelse av innovasjonsbegrepet, at feil person i foretaket besvarte oppgaven og unnfalighet da arbeidsbyrden ved utfylling av oppgaven var langt større hvis foretaket hadde innovasjonsaktivitet enn hvis det ikke hadde. Oppgaven var ikke stilet til en spesiell person i foretaket, og enkelte av de som besvarte oppgaven hadde for liten kunnskap om egen virksomhet vedrørende innovasjonsaktivitet.

Faktorer som var med på å avsløre eventuell innovasjonsaktivitet var tidligere deltagelse i FoU-undersøkelser, tilhørighet i en næringshovedgruppe med høy innovasjonsaktivitet, høye investeringer, utviklingsstrategier presentert i årsrapporten og mer generelt størrelsen til foretaket. Foretak som oppga at de ikke hadde innovasjonsaktivitet, men der en eller flere av de overstående faktorer var til stede ble kontaktet pr telefon. Etter nærmere konsultasjon viste det seg at det var flere av disse som hadde innovasjonsvirksomhet.

Undersøkelse av samsvaret mellom de ulike postene i skjemaet var krevende, og manglende samsvar i eller utfylling av oppgaven var den vanligste årsaken til at vi måtte ta kontakt med oppgavegiverne. De

kvantitative postene ble sjekket opp mot hverandre ved bruk av enkle selvforklarende tester som at investeringer til innovasjonsaktiviteten ikke måtte overstige bruttoinvesteringene, og mer sofistikerte kontroller vedrørende forholdet mellom innovasjonskostnader og FoU-kostnader. Svarene på de kvalitative postene bygger på oppgavegiverens subjektive vurderinger, og spørsmålene var derfor vanskelig å kontrollere. Men de kvalitative postene ble revidert og endret der de åpenbart stred mot andre opplysninger eller manglet.

Oppgavene ble kontrollert manuelt under revisjon, og maskinelt ved innregistrering av dataene. Ved systematisk gjennomgang av tabeller og spesialkjøringer på materialet etterkontrollerte vi oppgavene.

3.5 Frafallsundersøkelsen

48 prosent av foretakene i bruttoutvalget valgte ikke å delta i undersøkelsen. Siden dette frafallet var stort var det viktig å undersøke om det var skjevheter i frafallet sammenlignet med nettoutvalget. Store skjevheter i frafallet ville tyde på at foretakene i undersøkelsen ikke var representative for hele industrien, og medføre problemer ved beregning av totaltall for innovasjonskostnadene.

Vi gjennomførte en frafallsundersøkelse i mai og juni 1994 blant foretakene som valgte ikke å delta i innovasjonsundersøkelsen. Vi trakk ut 199 foretak, og dette utgjorde omlag 20 prosent av frafallet. Svarandelen på frafallsundersøkelsen ble i overkant av 90 prosent. Den høye svarandelen skyldtes et lite antall spørsmål og purring via telefon. En høy svarandel var viktig for kvaliteten på frafallsundersøkelsen.

Foretakene i frafallsundersøkelsen ble spurt om de hadde innovasjoner i undersøkelsesperioden og om de hadde løpende FoU-virksomhet, som i innovasjonsundersøkelsen. Antall spørsmål måtte være lite med hensyn til oppgavebyrde og dermed svarandel og ressursbruk. Spørsmålet om innovasjoner var særlig viktig for analysene av hele industrien og ved beregning av totaltall for innovasjonskostnadene. Den prosentvise fordelingen av foretak med innovasjonsvirksomhet og uten er gjengitt i tabellen under.

Totalt oppga 51 prosent av foretakene i frafallsundersøkelsen at de hadde innovasjoner sammenlignet med bare 41 prosent i innovasjonsundersøkelsen. I de to undersøkelsene var det stor forskjell i andel foretak med innovasjoner blant de små. Hele 40 prosent av de minste foretakene i frafallsundersøkelsen oppga at de hadde innovasjoner mot bare 16 prosent i innovasjonsundersøkelsen. Foretakene med over 100 sysselsatte var helt like i de to undersøkelsene med hensyn til innovasjoner.

Foretak med og uten innovasjon i undersøkelsen og i frafallet.

Størrelses- grupper. Sysselsatte:	Frafallsundersøkelsen		Innovasjonsundersøkelsen	
	Andel foretak med innovasjon	Andel foretak uten innovasjon	Andel foretak med innovasjon	Andel foretak uten innovasjon
Totalt	51	49	41	59
<10	40	60	16	84
10-49	36	64	30	70
50-99	64	36	56	44
100-	72	28	72	28

Næringsmessig var det tildels store variasjoner mellom de to undersøkelsene, men det meste kunne tilskrives forskjellen mellom store og små foretak.

Årsakene til forskjellene mellom de to undersøkelsene kan være flere. Det kan være reelle forskjeller i innovasjonsaktivitet mellom de foretakene som deltok i innovasjonsundersøkelsen og de som ikke deltok.

I frafallsundersøkelsen stilte vi kun et ja eller nei-spørsmål om nyskaping, mens et ja-svar i innovasjonsundersøkelsen fordret at oppgavegiveren måtte fylle ut et omfattende skjema. Det kan synes som om en del av de mindre foretakene svarte nei av bekvemmelighetsgrunner i innovasjonsundersøkelsen. Dette virker sannsynlig sett i lys av at små foretak ofte ikke har de samme ressurser og kapasitet som større til å gi en forholdsvis komplisert oppgave. Dette kan tyde på at vi har klart å fange opp en mindre del av innovasjonsaktiviteten blant de små foretakene i forhold til de store. Dette understreker tidligere påstander om at undersøkelser av teknologiske indikatorer gir et skjevt bilde av faktisk forskning, innovasjon m.m. Små og mellomstore foretak blir undervurdert i form av lav aktivitet og kostnader vedrørende FoU m.m. i forhold til de store foretakene.

4 SPØRSMÅLENE I SKJEMAET

Kvaliteten på oppgavene varierte sterkt og var avhengig av kunnskapsnivå, interesse og tidsbruk til

oppgavegiveren. Spørsmålene var tildels krevende. Innovasjonskostnadene lot seg ikke hente direkte ut av regnskapet. Selve temaet for undersøkelsen var nytt og spørsmålstypene var fremmed for enkelte oppgavegivere. Skjemaet var basert på EU/OECD-skjemaet og spørsmålene var følgelig de samme bortsett fra noen små endringer og tillegg. I den norske undersøkelsen spurte vi i tillegg om totale investeringsutgifter og totale markedsføringskostnader.

4.1 Innovasjonskostnader

De fleste hadde problemer med avsnitt II, Innovasjonskostnader (sp. 4). Hensikten med disse spørsmålene var å få en spesifikk oversikt over kostnadene foretaket hadde ved innovasjonsvirksomheten og et kvantitativt mål på innovasjonsaktivitet og strategi.

I spørsmål 4 spurte vi etter totale innovasjonskostnader fordelt på drift- og investeringkostnader. Oppgavegiverne ble bedt om å fordele driftskostnadene etter aktivitet (sp. 4b), som FoU, produktdesign m.v. Denne oppdelingen var en konkretisering av innovasjonsbegrepet som gjorde det enklere å trekke ut kostnadene ved innovasjonsvirksomheten.

Det var imidlertid mange av oppgavegiverne som satte likhetstegn mellom FoU og innovasjon. Skillet mellom aktiviteter som er innovative, men som ikke er FoU, og FoU er tildels uklart. Ifølge Oslomanualen § 72 påvirker definisjonen av FoU omfanget av FoU-kostnadene. Vi hadde ikke definert produktdesign som FoU, som vi eventuelt kunne ha gjort. Mange av foretakene tolket produktdesign og prøveproduksjon og produksjonsoppstarting som FoU-aktiviteter. En ryddigere oppstilling og grundigere spesifisering av aktiviteter som var FoU og som ikke var FoU, men innovative, ville ha bedret kvaliteten av denne posten.

Driftskostnader for innovasjonsaktiviteten består for en stor del av personalkostnader, og de fleste foretak har ikke egne innovasjons- eller FoU-avdelinger. Innovasjonskostnader er ikke et regnskapsbegrep. Dette gjorde det vanskelig for mange av foretakene å trekke ut eksakte innovasjonskostnader, og de av personale som drev med innovativ virksomhet hadde ofte andre arbeidsoppgaver i tillegg. Mange mente at innovasjonsaktiviteten var en del av den løpende driften, og at den ikke kunne skilles ut fra annen aktivitet. Dette førte til at det var vanskelig å gi nøyaktige tall for disse kostnadene.

Ved en glipp ba vi om kostnadene ved innovasjonsaktiviteten oppgitt i millioner kroner. Dette virket nok negativt på nøyaktighet og svarandel for mange av de mindre foretakene. Kostnadene måtte da gis på formen 0.00, og oppgavegiverne følte at deres oppgave betød svært lite i den store sammenheng.

Dette var uheldig da vi gjennom utvalgsplanen ønsket å få fram de små og mellomstore foretakenes betydning for innovasjonsvirksomheten i norsk industri.

Andre forhold som påvirket kostnadstallene var eierforhold og struktur i enkelte bransjer. Enkelte foretak fikk ta del i andres, for eksempel søsterselskaps, innovasjon uten eller med små kostnader. Foretakene som bar kostnadene var ikke med i undersøkelsen på grunn av at de ikke var trukket ut, de var ikke i næring 2 eller 3 eller de var lokalisert i utlandet. En del bransjer i næringsmiddelindustrien var organisert i samvirker der mesteparten av innovasjonsaktiviteten foregår sentralt, og der den sentrale enheten ikke tilhørte oljeutvinning- og bergverksdrift eller industri, men en annen næring. Dette gjaldt blant annet meierier og slakterier.

I spørsmål 4d spurte vi etter investeringskostnader tilknyttet innovasjonsaktiviteten. Disse utgiftene skulle ikke fordeles etter kostnadsundergrupper og dermed forklarte vi ikke nærmere hva som er en innovasjonsinvestering. Prosessinnovasjoner kjennetegnes gjerne ved at ny produksjonsteknologi innføres i form av investering i nytt utstyr, og særlig prosessinnovasjoner kan være vanskelig å identifisere. Derfor ville en grundigere forklaring av spørsmål 4d økt kvaliteten på oppgavene.

Metoden for å måle innovasjonskostnadene var heller ikke gitt. Oslomanualen §216 beskriver to hovedmetoder for å registrere innovasjonskostnadene:

- i) totale kostnader for innovasjonsaktiviteten pr år for et foretak
- ii) totale kostnader for innovasjoner introdusert i et gitt år eller i løpet av en gitt periode

Metode i) tar med alle kostnader som kan tenkes å resultere i eller være en del av en innovasjonsprosess uten hensyn til om denne fullføres eller lykkes.

Metode ii) regner kun med kostnadene tilknyttet vellykkede innovasjoner, for eksempel om et nytt produkt faktisk blir introdusert i et marked. Kostnadene kan da gå flere år tilbake.

Vi illustrerer de to metodene i tabellen nedenfor med tre prosjekter som strekker seg utover ett år og der ett prosjekt mislykkes og gis opp. Vi ser bort fra diskontering.

Innovasjonskostnader

Kostnadstyper	Metode i)		Metode ii)	
	Alle prosjekter		Vellykkede prosjekter	
1990	Prosjekt a	Prosjekt b	Prosjekt a	Prosjekt b
FoU	10	5	10	5
Produktdesign	5	2	5	2
Markedsanalyser	1	1	1	1
sum	16	8	16	8
Totale innovasjons kostnader 1990	24		0	
	Prosjekt a mislykkes og oppgis, og prosjekt c startes			
1991	Prosjekt c	Prosjekt b	Prosjekt c	Prosjekt b
FoU	10	2	10	2
Markedsanalyser		1		1
	Prosjekt b ferdig gjennomført			
sum	10	3	10	3
Totale innovasjons kostnader 1991	13		(3 i 1991 + 8 overført fra 1990) 11	
1992	Prosjekt c gjennomføres			
Markedsanalyser	1		1	
Prøveproduksjon	2		2	
sum	3		3	
Totale innovasjons kostnader 1992	3		(3 i 1992 + 10 overført fra 1991) 13	
Sum 1990-1992	40		24	

Av tabell 3 ser vi at metode i) og metode ii) gir forskjellige innovasjonskostnader for hvert år. I 1990 gir metode ii) 0 i innovasjonskostnader mot 24 for metode i). Metode i) inkluderer prosjekt a som en innovasjon enda prosjektet ikke tilfredsstillende kravene vi stiller på side 1 i skjemaet for en innovasjon. Etter metode ii) føres innovasjonsutgiftene i det året prosjektet ferdigstilles. Utgiftene kan da være akkumulert over flere år, mens metode i) gir de løpende innovasjonsutgiftene pr år.

Metode i) vil gi høyere innovasjonsutgifter enn metode ii) som inkluderer mislykkede innovasjoner. For

et foretak kan imidlertid metode ii) gi større innovasjonsutgifter i enkeltår, som 1992 i tabell 3. Oslomanualen anbefaler metode i) da den vil være langt enklere for foretakene enn metode ii). Det er få foretak, om noen, som har innovasjonskostnader for flere år tilbake, og som i tillegg har prosjektspesifisert dem.

Fordelen ved å bruke metode ii) er at prosjekter må lykkes kommersielt før de kan registreres som innovasjoner, og det er blant annet dette som skiller innovasjonsundersøkelsen fra en eventuell utvidet FoU-undersøkelse. Vi valgte metode i) av grunnene gitt over og med hensyn til internasjonale sammenligninger.

I forbindelse med oppdelingen av driftskostnadene til innovasjonsvirksomheten spurte vi også etter markedsanalysekostnader og under samme avsnitt (II) ba vi også om totale markedsføringskostnader. Mange av oppgavegiverne var usikre på hva totale markedsføringskostnader omfattet og her manglet det klart en definisjon. Plasseringen av markedsføringskostnader burde også vært i avsnitt I under økonomisk aktivitet, og ikke i avsnitt II under innovasjonskostnader. Markedsanalyser som andel av innovasjonskostnadene burde vært nærmere definert. Disse kostnadene syntes i ettertid klart undervurdert både i forhold totale markedsføringskostnader, resten av innovasjonskostnadstypene og i forhold til andre undersøkelser.¹¹

4.2 Forsknings- og utviklingskostnader

Spørsmål 8 omhandlet kostnader ved FoU totalt og andel FoU rettet mot henholdsvis produkt- og prosessinnovasjoner. Oppgavegiverne var mer fortrolig med FoU-begrepet enn innovasjonsbegrepet, men samsvaret mellom FoU (spørsmål 8 c i.) og FoU som andel av innovasjonskostnadene (spørsmål 4 b) var dårlig hos mange.

I noen få oppgaver oversteg andel av innovasjonskostnader til FoU totale FoU-kostnader. Andre hadde oppgitt høyere totale FoU-kostnader enn totale innovasjonskostnader. Men overraskende mange satte likhetstegn mellom innovasjonsutgifter og FoU-utgifter. Under revisjon ble det lagt vekt på samsvaret mellom spørsmål 4 og spørsmål 8, og oppgavegiverne ble konfrontert med avvik av typene nevnt over.

¹¹I undersøkelsene av immatrielle investeringer utgjorde markedsutvikling en betydelig andel av totale immatrielle investeringer (ca 20 prosent i 1990, mot under 10 prosent i vår undersøkelse). Begrepene er ikke helt sammenfallende med vår undersøkelse, men de burde gi en god indikasjon.

4.3 Virkningen av innovasjonsaktiviteten

Avsnitt III var tildels problematisk for oppgavgiverne og ved revisjonen. Med spørsmålene 5 og 6 ønsket vi å måle virkningen av innovasjoner ved å dele inn foretakets omsetning etter produktenes nyhetsgrad. Dette gjaldt da kun produktinnovasjoner.

I spørsmål 5 ba vi om fordelingen av foretakets salg i 1992 fordelt på fasene i produktenes livssyklus. Vi opererte med fire faser: introduksjons-, vekst-, modnings- og tilbakegangsfase. Fasene kan beskrives ved hjelp av en s-kurve som i figuren nedenfor. Tiden produktet omsettes i markedet er x-aksen og mengden er langs y-aksen.

I introduksjonsfasen (1) blir produktet introdusert på markedet og kalles en innovasjon hvis det tilfredsstillers vår definisjon på side 1 i skjemaet. Omsetningen er gjerne lav men stigende. Vekstfasen (2) kjennetegnes ved

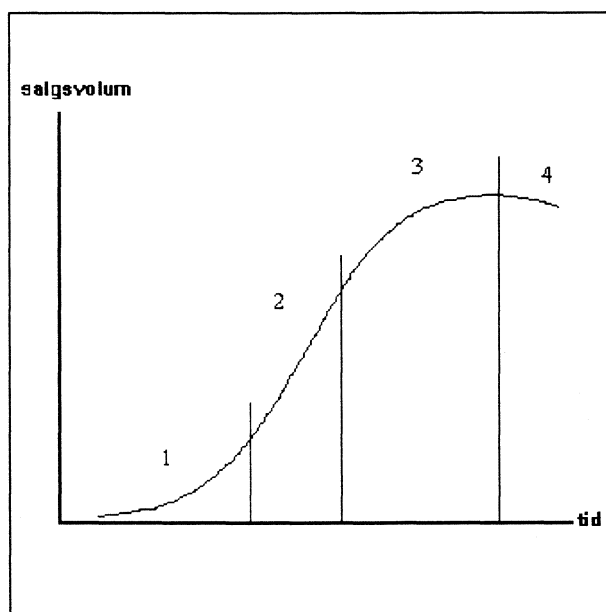
kraftig økende omsetning.

Produktets omsetning er størst i modningsfasen

(3), men veksten har flatet ut. I

tilbakegangsfasen (4)

avtar omsetningen og produktet trekkes til slutt fra markedet.



Andel av omsetning i

introduksjonsfasen (SPI)¹²

er en indikator på

virksomheten av innovasjonsaktiviteten. Vi antok at nyutviklede eller endrede produkter befant seg i denne fasen av livssyklusen.

Men det var en rekke svakheter ved livssyklusmetoden. Den omfattet bare produktinnovasjoner.

Oppgavegiverne måtte være inneforstått med livssyklusteorien for å kunne dele salget inn i de ulike fasene. Foretakets produkter burde være identifiserbare goder, gjerne forbruksvarer, som produseres i serier uten for mange små endringer. I en del bransjer, som offshore og skipsbygging, foregår det mye

¹²SPI, proportion of sales due to products in the introduction phase.

oppdragsproduksjon der oppdragene varierer, og dermed produktene. Ved oppdragsproduksjon ble det derfor vanskelig å dele inn produkter etter en livssyklus som ofte ikke eksisterte. Vurdering av fase og hvor lenge fasen varte kunne variere individuelt mellom oppgaviverne og mellom de ulike bransjene. Dette bidro nok til at svarandelen her ble relativt lav, og at det knytter seg usikkerhet til resultatene.

I spørsmål 6 ba vi oppgaviverne om å dele inn salget etter produkter som har vært betydelig og mindre endret og uendret i løpet av 1990-1992. Vi fikk da en indikator (PNP)¹³ på henholdsvis større og mindre produktinnovasjoner. Spørsmål 6 var litt enklere for de fleste oppgaviverne og svarandelen ble også litt høyere enn for spørsmål 5, men for noen var det en fremmed eller umulig inndeling. Vi ba også oppgaviverne dele inn eksportinntektene etter endrede og uendrede produkter. Denne posten hadde vi slått sammen (spørsmål 6) i motsetning til EU/OECD-skjemaet som hadde to spørsmål, ett for totalsalget og ett for eksportomsetningen. Noen oppgaviverne misforsto og førte opp andelen av uendrede og endrede produkter av totalsalget som gikk til eksport , og fordelte ikke *selve* eksporten i endrede kontra uendrede produkter.

Svakheter ved denne indikatoren er at foretak som er nyetablerte vil omsette kun nye produkter, og produkter som ble introdusert i -90 kan ha nådd vekstfasen allerede i -92. Produkter som når vekstfasen i løpet av tidsintervallet vil bli registrert som nye, og inngår i PNP-indikatoren men ikke i SPI-indikatoren. Produkter i vekstfasen har også gjerne økt sin andel av totalsalget (se figur 1) og veier derfor mer i PNP-indikatoren enn produkter i introduksjonsfasen. Dette er forklaringer på det manglende samsvaret som ble observert mellom de to indikatorene for enkelte foretak.

I spørsmål 7 spurte vi etter produktinnovasjonenes originalitet, om innovasjonen var ukjent i bransjen eller bare ny for foretaket. Svarandelen ble også her relativt lav fordi spørsmålet forutsatte at foretakene hadde produktinnovasjoner som også skulle vurderes etter om de var kjent i bransjen eller ikke .

4.4 Kvalitative spørsmål

Det var stort sett færre vanskeligheter med de kvalitative spørsmålene 9-16. Gjennom spørsmålene 9-12 forsøkte vi å undersøke geografisk lokalisering av FoU-samarbeid, tilgang til og overføring av teknologi. Svarandelen ble lav på de enkelte alternativ under spørsmålene 9-12. Årsaker til dette kan være faktisk liten teknologioverføring og samarbeid, men også at forståelsen av begrepet teknologi slik vi hadde definert på side 1 i skjema var dårlig. Dette kom tildels fram under revisjon, og særlig når spørsmålene 10 og 11 ble sammenholdt med spørsmålene 4 og 8.

¹³PNP, proportion of sales due to new products.

De kvalitative graderingsspørsmålene (13-16) var i seg selv ikke problematiske for de fleste av oppgavegiverne. En svakhet ved disse var mangelen av et 0-alternativ i graderingen. Dette i tillegg til at oppgavegiverne var av forskjellige "typer" førte til at oppgavene ble forskjellig utfyllt. Enkelte svarte på alle alternativene og nyttet skalaen fullt ut i motsetning til andre besvarte kun enkelte alternativ med vekt på en ende av skalaen. Disse spørsmålene oppnådde en langt høyere svarprosent enn 9-12. Spørsmål 13 som var plassert under samme avsnitt som spørsmålene 10-12 hadde en lavere svarandel enn de øvrige graderingsspørsmålene.

Spørsmål 14 omhandlet målene for innovasjonsaktiviteten. Svarandelen varierte mye mellom de enkelte svaralternativene, fra 65 prosent til 93 prosent. De målene som flest hadde rangert som viktige var også de med høyest svarprosent. Alternativene med lav svarprosent og lav rangering var det mange som hadde funnet irrelevante. Dette underbygger at en del oppgavegivere savnet et 0-alternativ og tolket 1, ubetydelig, som litt betydning og ikke uten betydning.

I spørsmål 15 spurte vi etter informasjonskilder for innovasjonsvirksomheten, og da hvilke faktorer som stimulerer innovasjonsvirksomheten. Også her varierte svarandelen en del, fra 80 prosent til 93 prosent. For alternativet Interne informasjonskilder innen konsernet var svarprosenten bare 57 prosent, og bare foretak som var del av et konsern hadde rangert denne. Enkeltstående foretak fant dette alternativet irrelevant, og tolket ikke ubetydelig som uten betydning.

Siste post i skjemaet, spørsmål 16 skulle besvares av både de med og de uten innovasjonsvirksomhet, og omhandlet faktorer som begrenser innovasjonsvirksomheten. Svarandelen på de enkelte alternativene var nokså stabil fra 82 prosent til 88 prosent for de med innovasjoner, og fra 63 prosent til 69 prosent for de uten innovasjonsaktivitet. Det var altså flere av dem som oppga at de hadde innovasjonsvirksomhet som besvarte spørsmål 16 enn de som ikke hadde. Dette kan nok ha sammenheng med at kvaliteten på en del av oppgavene til de som hevdet at de ikke hadde innovasjonsvirksomhet var dårlig. Flere av oppgavegiverne grunnga manglende svar med at alternativene eller problemstillingene var uaktuelle for dem.

5 OPPSUMMERING

Avslutningsvis vil vi si litt om hvordan de enkelte delene av undersøkelsen fungerte, og gi forslag til hvilke endringer man kan ta i betraktning ved en ny innovasjonsundersøkelse.

Gjennom avsnitt II, som omhandlet innovasjonskostnader, fikk oppgavegiverne konkretisert hva

innovasjonsvirksomhet er og vi fikk et kvantitativt mål på innovasjonsaktiviteten. Kapittelet var således det viktigste og kanskje det mest ambisiøse i undersøkelsen. På grunn av store anstrengelser under revisjonen vedrørende dette avsnittet ble kvaliteten av oppgavene bedret, men en ytterligere spesifisering av kostnadene ville gitt mer spesifiserte og korrekte opplysninger. Investeringskostnadene i forbindelse med innovasjonsaktiviteten bør fordeles på lignende måte som driftskostnadene. Spesifisering av driftskostnadene bør defineres bedre og eventuelt med flere kostnadstyper, og kostnadene bør oppgis i kroner framfor en mer omtrentlig prosentfordeling. De totale markedsføringkostnadene, som for øvrig var en godt besvart post, må defineres nærmere samt plasseres under generell økonomisk aktivitet.

Avsnitt IV går konkret på FoU-aktivitet i motsetning til avsnitt II der FoU inngår indirekte som endel av innovasjonsaktiviteten. Dette førte til misforståelser blant oppgavegiverne som hadde problemer med å skille begrepene. Antall spørsmål under avsnitt IV bør reduseres og plasseres skjematisk etter innovasjonskostnadene.

I en fremtidig innovasjonsundersøkelse bør man også vurdere å velge kun en av de to metodene (se kap. 4.3) for å måle resultatene av innovasjonsaktiviteten for å unngå misforståelser og lette oppgavebyrden. Metoden der vi spurte etter andel endrede og uendrede produkter hadde høyere svarandel, og mange av oppgavegiverne fant nok denne metoden enklere en livssyklusmetoden. En svakhet ved begge metodene er at ingen inkluderer prosessinnovasjoner.

Blant de kvalitative spørsmålene var det særlig de vedrørende tilgang til og overføring av teknologi som var dårlig besvart, og her bør man vurdere en klarere definisjon av teknologi i forbindelse med spørsmålene. Generelt for de kvalitative spørsmålene bør antall alternativ reduseres, da flere er tildels overlappende og dårlig besvart. Man må også innføre et 0-alternativ i rangeringen eller omdefinere 1-alternativet, og eventuelt kutte ned på antall rangeringsmuligheter.

Innovasjonsundersøkelse 1993

Undersøkelsen handler om teknologisk innovasjon. **Teknologi** er kunnskap, ferdigheter, rutiner, kompetanse og utstyr, som er nødvendig for å utvikle og/eller framstille et produkt. En **innovasjon** foreligger når et nytt eller forandret produkt introduseres i markedet, eller når en ny eller endret prosess benyttes i kommersiell produksjon. Vi er opptatt av produkter eller prosesser som er nye for foretaket, selv om de ikke er nye i markedet.

Definisjoner

Nye produkter

I skjemaet skiller vi mellom grunnleggende og mindre produktinnovasjoner:

En **grunnleggende innovasjon** er et nytt eller vesentlig endret produkt introdusert i markedet, m.h.t. anvendelse, teknisk konstruksjon, design eller bruk av materialer. Slike innovasjoner kan være basert på helt ny teknologi eller kombinasjoner av eksisterende teknologi for nye formål.

En **mindre innovasjon** er et eksisterende produkt der tekniske karakteristika er blitt forbedret. Dette kan skje på følgende vis:

- Et enkelt produkt er blitt forbedret m.h.t. ytelse eller lavere produksjonskostnader ved bruk av nye komponenter eller materialer.
- Et produkt sammensatt av en rekke integrerte tekniske undersystemer, er blitt forbedret ved endringer i ett eller flere av undersystemene.

Vi regner ikke som innovasjoner endringer bare av estetisk art (f.eks. farge og dekor) eller produkt differensiering (f.eks. design eller presentasjon) uten endring i konstruksjon eller ytelse.

Nye prosesser

Prosessinnovasjoner foretas bl.a. for å lage nye produkter eller for å øke effektiviteten i fremstillingen av eksisterende produkter.

En **prosessinnovasjon** er innføring av ny eller vesentlig forbedret produksjonsteknologi i form av nytt produksjonsutstyr eller ny organisering av produksjonen.

I Generell informasjon

Om foretaket

Skjemaet er ment å skulle besvares samlet for foretaket oppgitt i navnefeltet. Hvis dette vanskelig lar seg gjøre, vær vennlig å angi for hvilken del av konsernet/foretaket De svarer for, og bruk dette som utgangspunkt for alle spørsmål vedrørende "foretak" i resten av skjemaet:

Er foretaket

- enkelstående del av et konsern Hvis så:
- morselskap
- datterselskap
- søsterselskap

I hvilket land ligger hovedkontoret? _____

Hvis det har skjedd strukturelle endringer i foretaket i løpet av de tre siste årene som kan ha betydning for sammenlignbarheten på svar som dekker tidsrommet 1990 til 1992, vær vennlig å spesifisere:

Økonomisk aktivitet

Foretakets viktigste industrielle/kommerisielle aktivitet:

Antall sysselsatte ved utgangen av 1992
(omregnet til heltidsstillinger): _____

Total omsetning i 1992 i mill.kr.: _____

Innenlands salg i 1992 (% av total): _____ %

Eksport i 1992 (% av total): _____ %

Bruttoinvesteringer i 1992 i mill.kr.: _____

(maskiner, utstyr, transportmidler, inventar, bygninger, anlegg og eiendom)

Generell informasjon om innovasjonsvirksomheten

1. Har foretaket utviklet eller introdusert noen teknologisk endrede eller nye produkter (varer eller tjenester) i løpet av 1990-92? Ja Nei
2. Har foretaket utviklet eller tatt i bruk noen teknologisk endrede eller nye prosesser i løpet av 1990-92? Ja Nei
3. Planlegger foretaket å utvikle eller ta i bruk noen teknologisk endrede eller nye produkter eller prosesser i løpet av perioden 1993-95? Ja Nei

MERK! Hvis svarene er nei både på 1, 2 og 3, gå direkte til spørsmål 16.

II Innovasjonskostnader

4. Vi ber Dem anslå totale innovasjonskostnader i 1992 fordelt på kostnadskomponenter og drifts- og investeringskostnader.

a. Totale driftskostnader for innovasjonsaktiviteten i 1992 i mill. kr. _____

b. Oppgi fordelingen av totale driftskostnader fordelt på følgende aktiviteter i %:

Forskning og utviklingsaktivitet (FoU)	%
Produkt design	%
Prøveproduksjon og produksjonsoppstartning	%
Kjøp av produkter og lisenser	%
Markedsanalyser (unntatt introduksjonskostnader)	%
Andre kostnader	%
	100 %

c. Anslå hvor stor andelen kjøpte spesialtjenester fra andre (f.eks. FoU, patentering, opplæring, design) utgjør av disse innovasjonskostnadene (4a), % _____

d. Antatt investeringskostnader (maskiner, utstyr mv.) som foretaket har gjort i forbindelse med nye produkt- og prosessinnovasjoner i mill. kr. _____

e. Oppgi foretakets totale markedsføringskostnader i 1992 i mill.kr.:
(ikke bare knyttet til nyutviklede produkter) _____

III Virkningen av innovasjonsaktiviteten

En måte å tallfeste virkninger av innovasjoner, er å studere salget av nyutviklede produkter.

5. Anslå foretakets salg av produkter i fordelt på ulike faser i produktens livssyklus i 1992

F a s e r	Omsetning
Introduksjonsfase	%
Vekstfase	%
Modningsfase	%
Tilbakegangsfase	%
Total omsetning i 1992	100 %

6. Hvordan forøker produktutvalget seg på eksisterende produkter uten endringer sammenlignet med endrede og nyutviklede produkter. Vurder foretakets salg i 1992 fordelt på disse kategoriene i %?

	Totalt salg	Eksport
Produkter som vesentlig har vært uendret i 1990-92 (bortsett fra små estetiske endringer)		
Produkter som har gjennomgått mindre endringer i løpet av 1990-92		
Produkter som er blitt betydelig endret eller nyutviklet i løpet av 1990-92		
Totalt / eksport	100 %	100 %

7. Hvor stor andel av foretakets produktinnovasjoner i 1992 var:

nye bare for foretaket, men kjent i bransjen	
nye også for bransjen foretaket opererer i?	
Totalt salg av forbedrede/nyutviklede produkter i 1992	100 %

IV Forskning og utviklingsaktivitet

Forskning og utviklingsaktivitet (FoU) er virksomhet av original karakter og med et *nyhetselement* som utføres systematisk for å øke fondet av viten og for å bruke denne viten til å finne nye anvendelser. FoU deles i:

Grunnforskning, er eksperimentell eller teoretisk virksomhet primært utført for å erverve ny viten om grunnlaget for fenomener og observasjoner, uten sikte på særskilte praktiske mål eller anvendelser.

Anvendt forskning, er virksomhet av original karakter for å erverve ny viten, først og fremst rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.

Utviklingsarbeid: er systematisk arbeid som anvender eksisterende kunnskap, rettet mot å framstille nye materialer og produkter, å innføre nye eller forbedre eksisterende prosesser, metoder, systemer eller tjenester, også innen organisasjon og ledelse.

8 a. Deltok foretaket i FoU-aktivitet i 1992? Ja Nei

b. Utfører foretaket FoU som en løpende aktivitet (i motsetning til mer sporadisk)? Ja Nei

c i. Hva var foretakets totale FoU-kostnader i 1992 i mill.kr? (drift/investering) _____

ii. Hvor mye av totale FoU-kostnader gikk til eksternt utført FoU i mill.kr.? _____

d i. Andel av totale FoU-kostnader rettet mot produktinnovasjoner _____ %

ii. Andel av totale FoU-kostnader rettet mot prosessinnovasjoner _____ %

iii. Andel av totale FoU-kostnader vanskelig å plassere i i) eller ii) _____ %

100 %

e. Planlegger foretaket å utføre FoU i perioden 1993-1995? Ja Nei

9. Deltok foretaket i noen form for FoU-samarbeid med andre foretak eller institusjoner i 1992?

Ja Nei

Med dette menes aktiv deltagelse i felles FoU-prosjekter med andre, men trenger ikke medføre at begge parter oppnår kommersielle fordeler av samarbeidet. Ren utkontraktering av FoU uten noen form for aktiv deltagelse fra foretaket regnes ikke her som samarbeid.

Hvis nei, vennligst fortsett med spørsmål 10.

Hvis ja, kryss av for lokalisering av og type samarbeidspartner.

Type av samarbeidspartner	Lokalisering av samarbeidspartner			
	Norge	Norden forøvrig	EF unnt. Danmark	Andre
klient/kunde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
leverandør	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mor-, datter- eller søsterselskap	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
konkurrent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
samarbeid/joint venture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
konsulent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
offentlig forskningsinstitutt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
universitet/høyskole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bransjeforskningsinstitutt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANDRE (spesifiser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

V Tilgang til/ Overføring av teknologi

10. Oppgi om Deres foretak har fått **tilgang** til ny teknologi i løpet av 1992 på en eller flere av følgende måter. De kan avmerke flere enn ett alternativ.

Tilegningsmåte	Lokalisering av kilde			
	Norge	Norden forøvrig	EF unnt. Danmark	Andre
retten til å benytte andres innovasjoner (inkludert lisenser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
resultat av FoU utført av eksterne kontraktører	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bruk av konsulenttjenester	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kjøp av (hele eller deler av) andre selskaper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kjøp av utstyr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
informasjon eller spesialtjenester fra andre foretak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ansettelse av kvalifisert personell	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANDRE (spesifiser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Oppgi om Deres foretak har **overført** ny teknologi til **andre** i løpet av 1992 på en eller flere av følgende måter. De kan avmerke flere enn ett alternativ.

Overføringsmåte	Lokalisering av mottakere			
	Norge	Norden forøvrig	EF unnt. Danmark	Andre
retten til å benytte foretakets innovasjoner (inkludert lisenser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FoU oppdrag utført for andre foretak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
konsulenttjenester utført for andre foretak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
overføring av teknologi ved salg av deler av selskapet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
informasjon til andre foretak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mobilitet av kvalifisert personell	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANDRE (spesifiser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MERK!

Hvis foretaket har fått tilgang til eller overført teknologi i løpet av 1992 og samtidig er en del av en gruppe (mor-, datter- eller søsterselskap), vær vennlig å fylle ut spørsmål 12. Hvis ikke, gå til spørsmål 13.

12. Oppgi om tilgang til eller overføring av teknologi har skjedd mellom foretaket og et mor-, datter- eller søsterselskap. De kan avmerke flere enn ett alternativ.

	Norge	Norden forøvrig	EF unnt. Danmark	Andre
tilgang fra mor-, datter- eller søsterselskap	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
overføring til mor-, datter- eller søsterselskap	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Hva betyr følgende metoder for å beskytte konkurransefortrinn knyttet til produkt- og prosessinnovasjoner innført i perioden 1990-92. Bruk skalaen (sett kryss):

1 = Ubetydelig
2 = Liten betydning
3 = Middels betydning
4 = Stor betydning
5 = Avgjørende betydning

Metode	Produkt innovasjoner					Prosess innovasjoner				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
patenter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
registrering av design/mønsterbeskyttelse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hemmeligholdelse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
komplisert produkt-design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ha et forsprang på konkurrentene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VI Mål for innovasjonsvirkosomheten

Vi er interessert i nøkkelfaktorer bak foretakets beslutninger om å utvikle nye/forbedrede produkter og prosesser. Det kan være nyttig å se dette i sammenheng med foretakets strategi.

14. Oppgi viktigheten av følgende målsettinger for foretakets innovasjonsaktivitet i perioden 1990-92 etter følgende skala (sett kryss):

1 = Ubetydelig
2 = Liten betydning
3 = Middels betydning
4 = Stor betydning
5 = Avgjørende betydning

Målsetting	1	2	3	4	5
Erstatte utgåtte produkter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forbedre produktkvalitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utvide produktutvalget					
innen hovedaktivitetsområdet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
utenfor hovedaktivitetsområdet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Øke eller opprettholde markedsandeler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skape nye markeder i					
Norge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Norden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EF unnt. Danmark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
andre land	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forbedre fleksibiliteten i produksjonen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redusere produksjonskostnadene ved å					
reducere lønnskostnadsandelen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
reducere materialforbruket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
reducere energiforbruket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
reducere produktdesign-kostnader	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
reducere produksjonstid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redusere miljøbelastning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forbedre arbeidsmiljø og sikkerhet internt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andre målsettinger (spesifiser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VII Informasjonskilder for innovasjonsvirksomheten

Forskjellige former for informasjon er nødvendig for utvikling og introduksjon av nye produkter og prosesser. Vi er interessert i å vite mer om hvor denne informasjonen kommer fra.

15. Oppgi betydningen av følgende interne kilder (inkludert ledelse, produksjon, FoU, salg og markedsføringsavdelinger), og/eller eksterne kilder til informasjon for foretakets innovasjonsaktiviteter i perioden 1990-92 ved skalaen:

1 = Ubetydelig 4 = Stor betydning
2 = Liten betydning 5 = Avgjørende betydning
3 = Middels betydning

Interne informasjonskilder	1	2	3	4	5
innen foretaket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
innen konsernet (mor-, datter- og søsterseiskaper)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Informasjon fra eksterne markeds- messige / kommersielle kilder

leverandører av materialer og komponenter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
leverandører av utstyr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
klienter eller kunder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
konkurrenter innen samme bransje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
konsulentfirmaer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Informasjon fra utdannings- forskningsinstitusjoner

universiteter og høyskoler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
offentlige forskningsinstitutter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bransjeforskningsinstitutter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Generelt tilgjengelig informasjon

patentdokumenter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
faglige konferanser, møter, faglige tidsskrifter/journaler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
messer/utstillinger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Andre eksterne informasjonskilder (vær vennlig å spesifisere)

_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

a. Har foretaket deltatt i forskningsprogram i regi av forskningsråd i 1990-1992:

Ja Nei

b. Har foretaket inngått offentlige FoU-kontrakter i 1990-1992:

Ja Nei

c. Har foretaket fått lån / støtte fra offentlige fond til innovasjonen / FoU i 1990-1992:

Ja Nei

VIII Faktorer som begrenser innovasjonsvirksomheten

16. Hvis noen av de nedenfor nevnte faktorene hindret realisering av innovasjoner i foretaket i perioden 1990-92, oppgi de ulike faktorenes betydning ved skalaen:

1 = Ubetydelig 4 = Stor betydning
2 = Liten betydning 5 = Avgjørende betydning
3 = Middels betydning

Økonomiske faktorer

	1	2	3	4	5
kaikulert risiko for stor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
manglende passende finansieringsmuligheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
innovasjonskostnader for store	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
innovasjonens nedbetalingstid for lang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Foretaksmessige faktorer

foretakets innovative kapasitet (dvs. FoU, design, etc.) for liten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mangel på kvalifisert personell	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
manglende teknologisk informasjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
manglende markedsmessig informasjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
innovasjonskostnadene vanskelige å kontrollere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
motstand mot endringer i foretaket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mangel på tilgjengelige eksterne tekniske tjenester	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
manglende muligheter for samarbeid med andre foretak og institusjoner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mangel på hensiktsmessig organisering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Andre faktorer

manglende teknologiske muligheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tidligere innovasjoner har gjort nye innovasjoner unødvendige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
innovasjoner for enkelt å kopiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
manglende interesse blant kunder for nye produkter og prosesser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
usikkerhet i timingen av innovasjoner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Skjemaet er fylt ut av:

Navn:

Stilling:

Tel.:

Fax.:

Underskrift

Statistisk sentralbyrå

Oslo
Postboks 8131 Dep.
0033 Oslo

Tlf.: 22 86 45 00
Fax: 22 86 49 73

Kongsvinger
Postboks 1260
2201 Kongsvinger

Tlf.: 62 88 50 00
Fax. 62 88 50 30



Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway